

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
Bureau international



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

| | | |
|---|----|--|
| (51) Classification internationale des brevets ⁶ : H04B 11/00, B63C 11/26, H04B 13/02 | A1 | (11) Numéro de publication internationale: WO 98/45969 (43) Date de publication internationale: 15 octobre 1998 (15.10.98) |
|---|----|--|

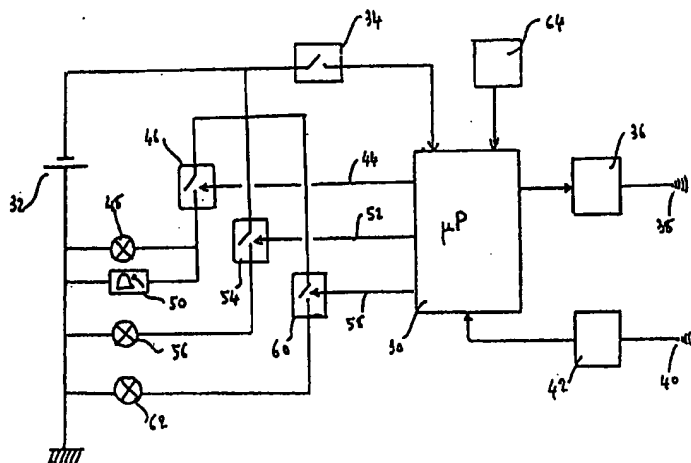
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/00642
(22) Date de dépôt international: 10 avril 1997 (10.04.97)
(71)(72) Déposant et inventeur: DELATTRE, Bertrand [FR/FR];
17, avenue Caravadossi, F-06000 Nice (FR).

(81) Etats désignés: AU, CA, CN, IL, JP, SG, US, brevet européen
(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,
MC, NL, PT, SE).

Publiée
Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: COMMUNICATION AND ALERT DEVICE FOR UNDERWATER DIVERS

(54) Titre: DISPOSITIF DE COMMUNICATION ET D'ALERTE POUR PLONGEUR SOUS-MARIN



(57) Abstract

Disclosed is a communication and alert device for underwater divers, worn on the wrist of the diver or elsewhere and comprising an ultrasound transmitter (36) and receiver (42) operated by a microprocessor (30). A manual control element (34) such as a push-button in the device is used by the diver to initiate either the transmission of a first type of ultrasound signal to indicate the diver's desire to inform the other divers of a discovery, or of a second type of ultrasound signal to indicate the diver's desire to convey to the other divers that he is in danger.

BEST AVAILABLE COPY

(57) Abrégé

Dispositif de communication et d'alerte pour plongeur sous-marin, porté au poignet du plongeur ou ailleurs, comprenant un émetteur (36) et un récepteur (42) d'ultrasons gérés par un microprocesseur (30) et dans lequel une commande manuelle (34) telle qu'un bouton poussoir est mise en oeuvre par le plongeur pour commander, soit l'émission de signaux ultrasons d'un premier type lorsque le plongeur désire informer les autres plongeurs d'une découverte, soit l'émission de signaux ultrasonores d'un deuxième type lorsque le plongeur désire faire savoir aux autres plongeurs qu'il est en danger.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

| | | | | | | | |
|----|---------------------------|----|---|----|--|----|-----------------------|
| AL | Albanie | ES | Espagne | LS | Lesotho | SI | Slovénie |
| AM | Arménie | FI | Finlande | LT | Lituanie | SK | Slovaquie |
| AT | Autriche | FR | France | LU | Luxembourg | SN | Sénégal |
| AU | Australie | GA | Gabon | LV | Lettonie | SZ | Swaziland |
| AZ | Azerbaïdjan | GB | Royaume-Uni | MC | Monaco | TD | Tchad |
| BA | Bosnie-Herzégovine | GE | Géorgie | MD | République de Moldova | TG | Togo |
| BB | Barbade | GH | Ghana | MG | Madagascar | TJ | Tadjikistan |
| BE | Belgique | GN | Guinée | MK | Ex-République yougoslave de Macédoine | TM | Turkménistan |
| BF | Burkina Faso | GR | Grèce | ML | Mali | TR | Turquie |
| BG | Bulgarie | HU | Hongrie | MN | Mongolie | TT | Trinité-et-Tobago |
| BJ | Bénin | IE | Irlande | MR | Mauritanie | UA | Ukraine |
| BR | Bésil | IL | Israël | MW | Malawi | UG | Ouganda |
| BY | Bélarus | IS | Islande | MX | Mexique | US | Etats-Unis d'Amérique |
| CA | Canada | IT | Italie | NE | Niger | UZ | Ouzbékistan |
| CF | République centrafricaine | JP | Japon | NL | Pays-Bas | VN | Viet Nam |
| CG | Congo | KE | Kenya | NO | Norvège | YU | Yougoslavie |
| CH | Suisse | KG | Kirghizistan | NZ | Nouvelle-Zélande | ZW | Zimbabwe |
| CI | Côte d'Ivoire | KP | République populaire démocratique de Corée | PL | Pologne | | |
| CM | Cameroon | KR | République de Corée | PT | Portugal | | |
| CN | Chine | KZ | Kazakstan | RO | Roumanie | | |
| CU | Cuba | LC | Sainte-Lucie | RU | Fédération de Russie | | |
| CZ | République tchèque | LI | Liechtenstein | SD | Soudan | | |
| DE | Allemagne | LK | Sri Lanka | SE | Suède | | |
| DK | Danemark | LR | Libéria | SG | Singapour | | |
| EE | Estonie | | | | | | |

DISPOSITIF DE COMMUNICATION ET D'ALERTE POUR PLONGEUR SOUS-MARIN

1

La présente invention concerne la plongée sous-marine et plus particulièrement un dispositif d'alerte porté par chaque plongeur permettant à celui-ci d'émettre un signal d'alerte aux autres plongeurs ou de recevoir un signal d'alerte des autres plongeurs ou du bateau de surface.

La plongée sous-marine est un sport qui occupe de plus en plus d'adeptes , et pourtant le problème de la communication sous l'eau reste un problème primordial. En effet, quel que soit son niveau , le plongeur ressent le besoin fréquent de communiquer avec les autres plongeurs de sa palanquée ou d'autres palanquées , ou avec le bateau de surface , et ceci pour de multiples raisons. Une des raisons peut être de faire partager aux autres le plaisir d'une découverte, d'un animal, ou d'un paysage insolite ou d'une épave.

Mais le besoin de communication est critique en cas de danger. Lorsqu'un plongeur sous-marin éprouve des difficultés ou se trouve dans une situation critique, il est primordial qu'il puisse avertir ses coéquipiers qui se trouvent généralement à proximité, mais quelquefois assez loin du plongeur. En outre, en cas d'accident survenu à l'un des plongeurs , le bateau doit être en mesure à tout instant de rappeler tous les plongeurs qui se trouvent dans l'eau.

Il n'existe actuellement aucun moyen efficace . Une façon classique de communiquer est de prendre un objet métallique tel que le couteau de plongée et de frapper la bouteille d'air comprimé que le plongeur a sur le dos . Ce moyen rudimentaire pour communiquer a été remplacé par des dispositifs se présentant sous forme d'un élément métallique creux rempli d'air dans lequel se trouve une masse métallique telle qu'une bille. Le plongeur qui désire communiquer ou est en difficulté agit le dispositif et provoque des chocs de la bille contre les parois de l'élément creux qui joue le rôle d'une chambre de résonnance . Ce dispositif a d'ailleurs été perfectionné dans la demande de

brevet qui décrit un dispositif de communication dans lequel un bras mobile terminé par un marteau est tenu au repos par un ressort mais peut être amené à frapper la paroi d'une chambre de résonnance lorsqu'il est actionné par le plongeur.

Malheureusement , outre le fait qu'ils ne soient pas pratiques à mettre en oeuvre , les systèmes existants n'ont pas une grande portée et ne permettent pas de distinguer si les signaux sonores émis ont pour but d'informer les plongeurs d'une découverte ou d'avertir qu'ils sont en danger.

C'est pourquoi le but de l'invention est de fournir un dispositif d'information et d'alerte portable de grande portée permettant à un plongeur d'avertir les autres plongeurs d'une découverte ou d'un danger.

L'objet de l'invention est donc un dispositif d'alerte pour plongeur sous-marin , porté au poignet à l'aide d'un bracelet et comprenant un émetteur et un récepteur d'ultrasons , une commande manuelle et un ensemble de voyants lumineux d'avertissement du plongeur.

La commande manuelle est mise en oeuvre par le plongeur pour commander l'émission par l'émetteur d'ultrasons d'un signal alertant les autres plongeurs de la palanquée. Réciproquement ,au moins un des voyants s'allume lorsque le récepteur d'ultrasons reçoit un signal d'alerte d'un des autres plongeurs du groupe.

Les buts,objets et caractéristiques de l'invention ressortiront mieux à la lecture de la description qui suit,faite en référence aux dessins dans lesquels:

La figure 1 est une illustration schématique de l'environnement sous-marin avec le bateau de surface et deux plongeurs disposant de dispositifs selon l'invention,et la figure 2 est un schéma synoptique d'un mode de réalisation préféré du dispositif d'alerte selon l'invention.

Comme représenté sur la figure 1,deux plongeurs (10) et (12) se trouvent en exploration sous-marine aux environs du bateau de surface (14)

3

Chaque plongeur est pourvu d'un bracelet (16) ou (18) à son poignet comportant un dispositif d'alerte selon l'invention, dispositif pouvant se localiser à un autre endroit que le poignet. Comme on va le voir ci-après, chaque dispositif (16) ou (18) permet au plongeur qui le porte de transmettre un signal ultrasonore dans la gamme d'ultrasons à environ 32.000 Hz, soit pour informer les membres du groupe d'une découverte intéressante, soit parce qu'il est en danger. Inversement, chaque plongeur peut recevoir un signal lumineux (ou sonore) en provenance d'un autre plongeur ou du bateau de surface (14) qui comporte un dispositif (18) permettant de transmettre un signal de rappel à tous les plongeurs grâce à un émetteur d'ultrasons (20) directement en contact avec le milieu liquide.

Comme illustré sur la figure 2, le dispositif d'alerte selon l'invention comprend un microprocesseur (30) qui constitue l'intelligence du dispositif. A noter que les fonctions effectuées par le microprocesseur (30) pourraient l'être par des circuits électroniques analogiques, mais la petite taille et le coût peu élevé des microprocesseurs du commerce incite à utiliser un microprocesseur plutôt que des circuits fonctionnels.

Toute l'alimentation du dispositif selon l'invention est fournie par une pile (32), et en particulier l'énergie de fonctionnement du microprocesseur (30) (connexions non montrées).

Bien apparent sur le boîtier contenant le dispositif, et porté en bracelet ou de toutes autres manières, se trouve un bouton poussoir (Dans le cas d'un système à deux boutons poussoirs, une pression sur l'un ou l'autre des deux boutons provoque sur les autres boîtiers un message de découverte) correspondant au commutateur (34). Lorsque le plongeur veut avertir les autres plongeurs d'une découverte, il appuie brièvement sur le bouton poussoir et

4

ferme le commutateur (34), laissant passer un courant de la pile (32) au microprocesseur (30). Ce dernier reconnaît un signal bref et transmet un signal à l'émetteur d'ultrasons (36) qui diffuse alors une onde ultrasonore d'un premier type par son antenne (38).

Ce signal ultrasonore est reçu par le dispositif de tous les plongeurs de la palanquée au moyen de l'antenne de réception (40) et du récepteur d'ultrasons (42). Ce dernier transmet alors un signal électrique au microprocesseur (30). Le microprocesseur commande alors par sa ligne de commande (44) la fermeture de l'interrupteur (46), de sorte que la pile peut alimenter le voyant lumineux (48) et également un "buzzer" (50) (mais ceci n'est pas obligatoire). Le plongeur voit donc s'allumer un voyant sur lequel un plongeur peut être représenté par exemple, et entend un bip sonore qui peut être répété à intervalles réguliers pendant un certain temps.

Lorsqu'un plongeur se trouve en danger, il se sert également du bouton-poussoir pour fermer le commutateur (34), mais au lieu d'une impulsion brève il maintient la fermeture du commutateur pendant un temps assez long. (Dans le cas d'un système comportant deux boutons poussoirs, une pression simultanée sur les deux boutons provoque sur les autres boîtiers un message d'alerte). Le microprocesseur (30) reconnaît l'impulsion longue par le signal électrique reçu par la pile (32), et transmet alors un signal d'un deuxième type à l'émetteur d'ultrasons (36). Celui-ci envoie alors, par l'intermédiaire de l'antenne (38), une onde ultrasonore d'un deuxième type. A la réception, au moyen de l'antenne de réception (40) et du récepteur d'ultrasons (42), le microprocesseur des dispositifs de tous les plongeurs de toutes les palanquées reconnaît le signal de danger et active la ligne de commande (52). Cette dernière ferme l'interrupteur (54), de sorte que le voyant lumineux (56) s'allume sur le boîtier que chaque plongeur porte en bracelet ou ailleurs.

5

Ce voyant peut d'ailleurs être illustré par un signe que chaque plongeur connaît bien comme étant le signe de danger. Bien que non représenté sur la figure, on peut prévoir également qu'un " buzzer" monté en parallèle sur le voyant, émette un bip long et continu, et donc différent du bip bref, émis lors d'une simple découverte.

Lorsqu'un boîtier émet un signal de détresse d'un deuxième type, ce signal d'un deuxième type est continu et permanent, permettant ainsi au bateau de repérer le plongeur portant le boîtier. Il est également prévu qu'un boîtier immergé, pendant un certain temps jugé trop grand (par exemple deux heures), dans un milieu liquide, émet automatiquement un signal d'un deuxième type, pour permettre au bateau de repérer le plongeur portant le boîtier.

Enfin, il faut prévoir le cas où le bateau de surface rappelle tous les plongeurs en transmettant un signal ultrasonore d'un troisième type, par l'intermédiaire de son dispositif émetteur d'ultrasons (18) et son antenne d'émission (20) (voir figure 1). Dans ce cas, le microprocesseur (30) reconnaissant le signal du troisième type que lui fournit l'émetteur d'ultrasons (42), active la ligne de commande (58). Cette ligne ferme l'interrupteur (60), ce qui provoque l'allumage du voyant (62) qui peut être illustré sur le boîtier du plongeur par un signe spécifique "alerte bateau". De la même façon que pour les autres voyants, un " buzzer" peut être associé au voyant (62) et émis en action lorsque ce dernier s'allume.

On doit noter que le dispositif d'émission d'ondes ultrasonores équipant le bateau est plus puissant que le dispositif porté par chaque plongeur, ceci dans le but de pouvoir transmettre les signaux partout où peuvent se trouver des plongeurs. En outre, on peut prévoir la possibilité pour chaque dispositif de plongeur de renvoyer un signal de retour vers le bateau, indiquant que chaque plongeur a bien reçu le signal de rappel.

De façon à pouvoir appeler seulement les autres plongeurs de la palanquée, les signaux ultrasonores transmis dans le cas d'une découverte peut contenir un code qui ne sera déchiffré ou reconnu que par les plongeurs de la palanquée correspondant à ce code. Il est donc prévu que le dispositif dispose d'un sélecteur (64), tel qu'un bouton poussoir qui permettra de ne rappeler que les plongeurs de la palanquée sélectionnée. En effet, il est donc prévu que sur chaque boîtier existe une numérotation sélectionnable à l'aide d'un bouton poussoir permettant de pouvoir créer des palanquées dans lesquelles chaque plongeur pourra attirer l'attention des autres plongeurs dans le mode communication.

Enfin, on peut prévoir qu'en cas de danger, non seulement le voyant "danger" s'allume mais aussi le voyant "plongeur", c'est à dire correspondant à une simple découverte, lorsque le plongeur en danger appartient à la palanquée du plongeur qui reçoit le signal de danger.

On doit noter que les signaux ultrasons d'un deuxième type permettent aux plongeurs de recevoir un signal d'alerte et permettent au bateau qui reçoit le signal, de localiser la source et le lieu d'émission.

DISPOSITIF DE COMMUNICATION ET D'ALERTE POUR PLONGEUR SOUS-MARIN

7

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de communication et d'alerte pour plongeur sous-marin faisant partie d'un binôme ou d'une palanquée , associé à un bateau en surface (14) , ledit dispositif étant porté au poignet à l'aide d'un bracelet ou porté de toute autre façon et comprenant un émetteur (36) et un récepteur (42) d'ultrasons , une commande manuelle (34) tel qu'un ou plusieurs boutons poussoirs et un ensemble de moyens d'alerte (48 , 56 , 62) , et dans lequel ladite commande manuelle est mise en oeuvre par le plongeur pour commander l'émission par ledit émetteur de signaux ultrasons destinés à alerter les autres plongeurs et au moins un desdits moyens d'alerte étant activé lorsque ledit récepteur reçoit un signal d'alerte d'un des autres plongeurs de sa palanquée , d'une autre palanquée ou du bateau de surface; ledit dispositif étant caractérisé en ce que ladite commande manuelle (34) est mise en oeuvre par une action d'un premier type par le plongeur pour transmettre par ledit émetteur d'ultrasons (36) des signaux ultrasons d'un premier type lorsque le plongeur désire informer les autres plongeurs d'une découverte , et est mise en oeuvre par une action d'un deuxième type pour transmettre par ledit émetteur d'ultrasons des signaux ultrasons d'un deuxième type , lorsque le plongeur désire faire savoir aux autres plongeurs qu'il est en danger.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens d'alerte sont des voyants lumineux (48, 56, 62)
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que un premier voyant (48) s'allume lorsque des signaux ultrasons d'un premier type sont reçus par ledit récepteur d'ultrasons (42), et un deuxième voyant (56) s'allume lorsque des ultrasons d'un deuxième type sont reçus par ledit récepteur d'ultrasons.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que un troisième voyant (62) s'allume lorsque ledit récepteur d'ultrasons (42) reçoit des signaux d'ultrasons d'un troisième type en provenance du bateau de surface (14) pour le rappel des plongeurs, ce bateau de surface étant muni d'un récepteur et d'un émetteur ultrasons.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que chacun desdits voyants (48, 56, 62) peut être associé à un " buzzer " (50) qui est mis en oeuvre lorsque le voyant s'allume.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que un sélecteur de palanquée (64) permet de sélectionner la palanquée pour laquelle le plongeur désire transmettre lesdits signaux ultrasons d'un premier type.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que toutes les fonctions sont commandées par un microprocesseur (30).

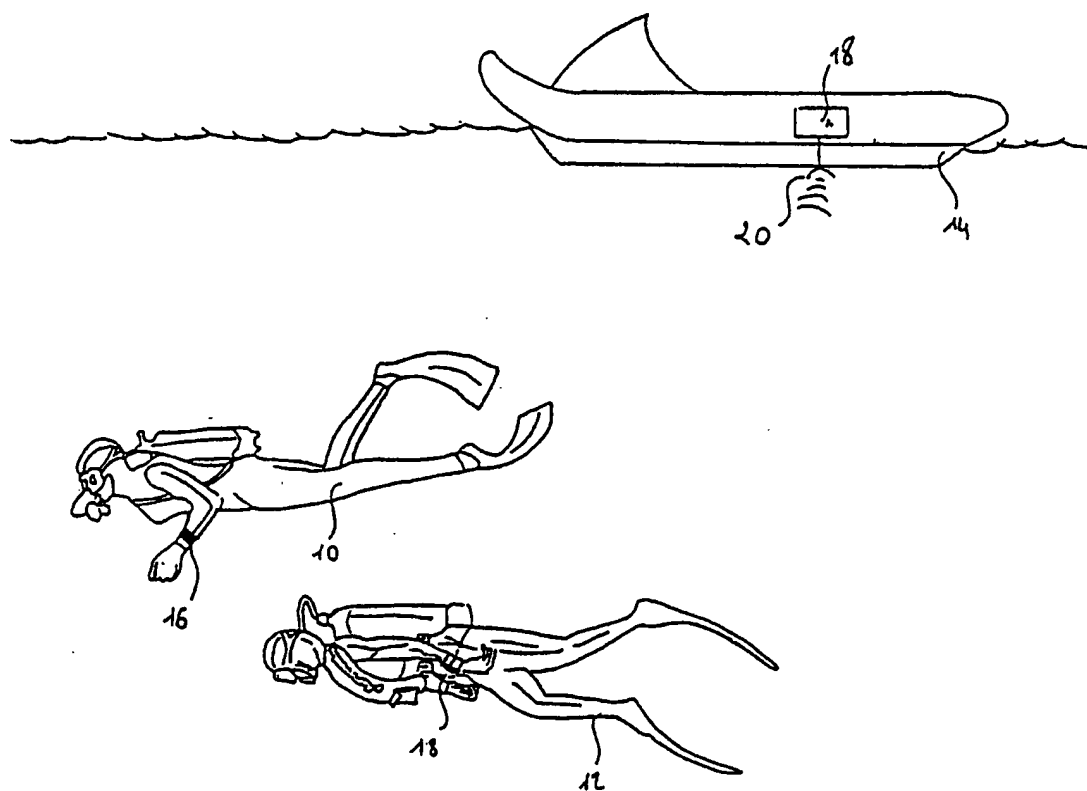


FIG. 1

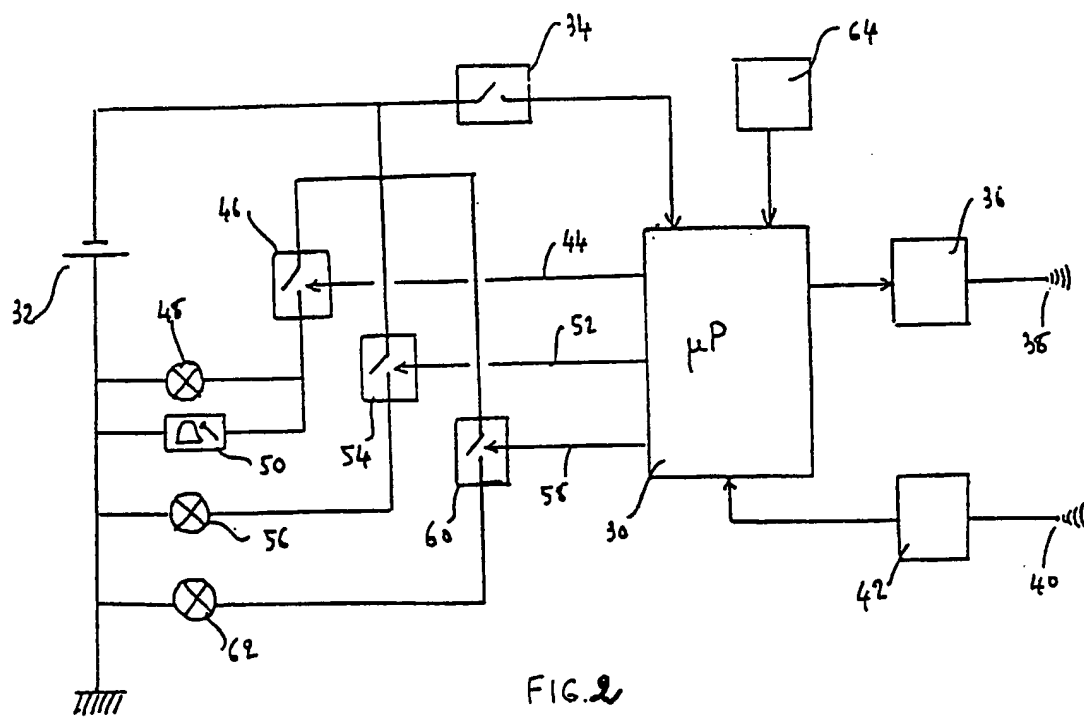


FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 97/00642

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 H04B11/00 B63C11/26 H04B13/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04B B63C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X | US 4 679 177 A (AOYAGI MASARU ET AL) 7 July 1987 | 1,7 |
| Y | see abstract; figures 1-3 see column 2, line 20 - column 4, line 20 | 2-6 |
| Y | GB 2 288 479 A (DALE JEREMY NEVILLE) 18 October 1995 see page 8, line 11 - line 33 see abstract; claims 17,23,26; figures 1,3 | 2-6 |
| Y | US 3 469 231 A (GEILING HERMANN ET AL) 23 September 1969 see column 2, line 10 - column 3, line 21; figures 1,2,4 | 1-6 |
| Y | GB 2 133 599 A (HONEYWELL ELAC NAUTIK GMBH) 25 July 1984 see column 3, line 4 - line 123 | 1-6 |



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 November 1997

Date of mailing of the international search report

08/12/1997

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Goudelis, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/00642

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|---|----------------------------------|
| US 4679177 A | 07-07-87 | JP 1951123 C JP 6083147 B JP 62000138 A | 10-07-95 19-10-94 06-01-87 |
| GB 2288479 A | 18-10-95 | AU 1624795 A US 5523982 A | 26-10-95 04-06-96 |
| US 3469231 A | 23-09-69 | DE 1516648 A | 25-09-69 |
| GB 2133599 A | 25-07-84 | DE 3300534 A | 12-07-84 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De .de Internationale No

PCT/FR 97/00642

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 H04B11/00 B63C11/26 H04B13/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 H04B B63C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-----------|---|-------------------------------|
| X | US 4 679 177 A (AOYAGI MASARU ET AL) 7 juillet 1987 | 1,7 |
| Y | voir abrégé; figures 1-3 voir colonne 2, ligne 20 - colonne 4, ligne 20 | 2-6 |
| Y | GB 2 288 479 A (DALE JEREMY NEVILLE) 18 octobre 1995 voir page 8, ligne 11 - ligne 33 voir abrégé; revendications 17,23,26; figures 1,3 | 2-6 |
| Y | US 3 469 231 A (GEILING HERMANN ET AL) 23 septembre 1969 voir colonne 2, ligne 10 - colonne 3, ligne 21; figures 1,2,4 | 1-6 |
| | --- -/-- --- | |

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

28 novembre 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/12/1997

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Goudelis, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. Internationale No

PCT/FR 97/00642

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-----------|--|-------------------------------|
| Y | GB 2 133 599 A (HONEYWELL ELAC NAUTIK GMBH) 25 juillet 1984 voir colonne 3, ligne 4 - ligne 123 ----- | 1-6 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 97/00642

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|------------------------|---|----------------------------------|
| US 4679177 A | 07-07-87 | JP 1951123 C JP 6083147 B JP 62000138 A | 10-07-95 19-10-94 06-01-87 |
| GB 2288479 A | 18-10-95 | AU 1624795 A US 5523982 A | 26-10-95 04-06-96 |
| US 3469231 A | 23-09-69 | DE 1516648 A | 25-09-69 |
| GB 2133599 A | 25-07-84 | DE 3300534 A | 12-07-84 |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.